

Searching PAJ

1/1 ページ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-253287

(43)Date of publication of application : 10.09.2003

(51)Int.Cl.

C10M169/04
C10M101/02
C10M135/04
C10M135/06
C10M135/20
C10M137/10
C10M159/24
// C10N 10:04
C10N 40:22

(21)Application number : 2002-052217

(71)Applicant : YUSHIRO CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.02.2002

(72)Inventor : FUKUHARA MASAHICO
KIKUCHI SHINGO

(54) LUBRICATING OIL COMPOSITION FOR BLANKING WORK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a lubricating oil composition for blanking work, having working performance similar to or better than those of conventional chlorine-based lubricants for the punching work.

SOLUTION: This lubricating oil composition for the blanking work contains (A) a sulfur-containing compound (such as a polysulfide and a sulfide ester) which contains active sulfur in an amount of 1 wt.%, and (B) a per-basic metal sulfonate, but no chlorine component. The per-basic metal sulfonate preferably has a base number of 300 mgKOH/g. Further, zinc thiophosphate and a mineral oil may be contained in the composition. The composition is suitably used for the precision blanking work.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-253287

(P2003-253287A)

(43) 公開日 平成15年9月10日 (2003.9.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
C 1 0 M 169/04		C 1 0 M 169/04	4 H 1 0 4
101/02		101/02	
135/04		135/04	
135/06		135/06	
135/20		135/20	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-52217(P2002-52217)

(22) 出願日 平成14年2月27日 (2002.2.27)

(71) 出願人 000115083

ユシロ化学工業株式会社

東京都大田区千鳥2丁目34番16号

(72) 発明者 福原 正彦

神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシ
ロ化学工業株式会社テクニカルセンター内

(72) 発明者 菊池 慎吾

神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシ
ロ化学工業株式会社テクニカルセンター内

(74) 代理人 100094190

弁理士 小島 清路 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 打抜き加工用潤滑油組成物

(57) 【要約】

【課題】 従来の塩素系打抜き加工用潤滑剤と同等あるいはそれ以上の加工性能を有する打抜き加工用潤滑油組成物を提供する。

【解決手段】 本発明の打抜き加工用潤滑油組成物は、活性硫黄の含有量が1重量%以上である含硫黄化合物（ポリスルフィド、硫化エステルなど）、及び過塩基性金属スルフォネートを含有し、且つ塩素成分を含有しないことを特徴とする。上記過塩基性金属スルフォネートは、塩基価が300mg KOH/g以上であることが好ましい。更に、ジシクジチオフォスフェート、鉱油を含有するものとする。本組成物は精密打抜き加工に好適である。

特開2003-253287

(2)

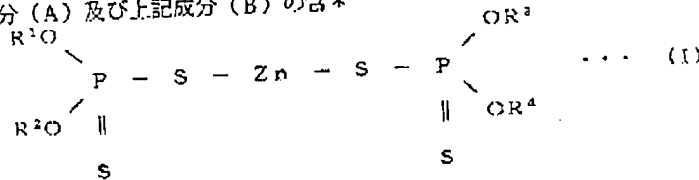
2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 活性硫黄の含有量が1%以上である含硫黄化合物(A)、及び過塩基性金属スルフォネート(B)を含有し、且つ塩素成分を含有しないことを特徴とする打抜き加工用潤滑油組成物。

【請求項2】 上記成分(B)は、塩基価が300mg KOH/g以上である請求項1に記載の打抜き加工用潤滑油組成物。

【請求項3】 上記成分(A)及び上記成分(B)の含*



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 は、それぞれ独立に炭素数3以上のアルキル基又はアリール基を示す。)

【請求項5】 本組成物が、上記(A)、(B)及び(C)の各成分をすべて含有する場合、これらの合計を100重量%とすると、該成分(A)の含有量は1~60重量%、該成分(B)の含有量は0.3~30重量%、及び該成分(C)の含有量は1~50重量%である請求項4に記載の打抜き加工用潤滑油組成物。

【請求項6】 更に鉱油を含有する請求項1乃至5のいずれかに記載の打抜き加工用潤滑油組成物。

【請求項7】 精密打抜き加工に用いられる請求項1乃至6のいずれかに記載の打抜き加工用潤滑油組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属材料の打抜き加工を行う際に用いられる非塩素系の打抜き加工用潤滑油組成物に関し、更に詳しくは、従来の塩素系打抜き加工用潤滑剤と同等あるいはそれ以上の加工性能を有する打抜き加工用潤滑油組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】打抜き加工は、剪断を伴ったプレス加工であり、加工後の成形品をほぼ最終製品の形状に仕上げることができる。このため、金属材料部品等の加工方法として優れており、自動車部品等の加工等に幅広く用いられている。とりわけ、ファインブランピング加工(FB加工)のような精密打抜き加工は、加工後にバリ等が発生することが少なく、精度の高い加工ができることから、近年、精密部品の加工に多用されるようになってい

*有割合は、これらの合計を100重量%とすると、該成分(A)が10~98重量%であり、該成分(B)が2~90重量%である請求項1又は2に記載の打抜き加工用潤滑油組成物。

【請求項4】 更に、下記一般式(1)で示されるジンクジチオフォスフェート(C)を含有する請求項1又は2に記載の打抜き加工用潤滑油組成物。

【化1】

抜き加工では、潤滑性及び価格の面から、ほとんどの場合に塩素系の潤滑油が使用されてきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、塩素系の潤滑油は、加工時あるいは経時的にその中に含まれる塩素系添加剤成分が分解して加工材料や工具を錆びさせる問題点が指摘されている。更に、燃焼して塩素を発生する塩素系潤滑油は毒性の高いダイオキシンを発生させるおそれがある等の問題があり、近年の環境に対する関心の高まりを考慮して塩素系潤滑油が多く分野で使用されなくなっている。そして、打抜き加工の分野においても塩素成分を含有しない潤滑油が求められていた。本発明は、上記観点に鑑みてなされたものであり、金属材料の打抜き加工を行う際に用いられ、従来の塩素系打抜き加工用潤滑剤と同等あるいはそれ以上の加工性能を有する非塩素系の打抜き加工用潤滑油組成物を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物は、活性硫黄の含有量が1重量%以上である含硫黄化合物(A)、及び過塩基性金属スルフォネート(B)を含有し、且つ塩素成分を含有しないことを特徴とする。

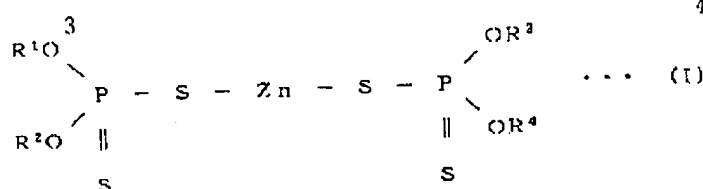
【0005】上記成分(B)は、塩基価が300mg KOH/g以上であるものとしてすることができる。上記成分(A)及び上記成分(B)の含有割合は、これらの合計を100重量%とすると、上記成分(A)が10~98重量%であり、上記成分(B)が2~90重量%であるものとしてすることができる。

【0006】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物には、更に下記一般式(1)で示されるジンクジチオフォスフェート(C)を含有させることができる。

【化2】

特開2003-253287

(3)



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 は、それぞれ独立に炭素数3以上のアルキル基又はアリール基を示す。)本組成物が、上記(A)、(B)及び(C)の各成分をすべて含有する場合、これらの合計を100重量%とすると、上記成分(A)の含有量は1~60重量%、上記成分(B)の含有量は0.3~30重量%、及び上記成分(C)の含有量は1~50重量%であるものとする。また、本発明の打抜き加工用潤滑油組成物には、更に鉱油を含有するものとする。ことができる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明を更に詳しく説明する。上記成分(A)の含硫黄化合物は、分子内に活性硫黄を含有し、ASTM D1622に準じて測定されたその含有量が1重量%以上(特に3重量%以上)であれば特に限定されない。上記活性硫黄の含有量は、好ましくは1~30重量%、より好ましくは3~25重量%、更に好ましくは5~25重量%である。本発明の打抜き加工用潤滑油組成物に、活性硫黄を有する含硫黄化合物を含む場合、特に打抜きに要する荷重を低下させ、耐焼付き性が向上する。上記活性硫黄の含有量が少なすぎると、打抜きに要する荷重が増大し、バリ・焼付きが発生する傾向にある。上記成分(A)としては、通常、潤滑剤、離型剤、作動油等に用いられているものであれば特に限定されない。その例としては、ポリスルフィド、硫化鉱油、硫化エステル、硫化脂肪油、硫化オレフィン等が挙げられる。上記ポリスルフィドは、通常、一般式 $\text{R}^x - \text{S}_x - \text{R}^x$ で表されるものである。ここで、 R^x 及び R^y は、それぞれ独立に水素原子、アルキル基、アルケニル基、アリール基、アルキルアリール基のいずれかである。上記アルキル基、アルケニル基、アリール基及びアルキルアリール基の炭素数は、好ましくは1~30であり、より好ましくは5~20である。これらの有機基は極性基等を有するものであってもよい。また、 x は2以上であり、好ましくは3~8、より好ましくは3~6である。S数が多いほど活性硫黄の含有量が多く好ましい。上記例示した含硫黄化合物(A)のうち、ポリスルフィド及び硫化エステルが好ましい。また、上記成分(A)は、1種単独であるいは2種以上を組み合わせる用いることができる。更に、上記活性硫黄の含有量は、本組成物全体に対して、好ましくは2重量%以上、より好ましくは2.5~3.5重量%、更に好ましくは3~20重量%である。

【0008】上記成分(B)の過塩基性金属スルフォネートは、通常、潤滑剤、離型剤、作動油等に用いられて

いるものであれば、特に限定されない。スルフォネートの対をなす金属成分としては、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属、マグネシウム、カルシウム等のアルカリ土類金属が挙げられる。これらのうち、カルシウムが好ましい。上記成分(B)は、1種単独であるいは2種以上を組み合わせる用いることができる。上記過塩基性金属スルフォネートは、塩基価が300mg KOH/g以上であることが好ましく、より好ましくは350mg KOH/g以上、更に好ましくは380mg KOH/g以上である。但し、上限は600mg KOH/gである。塩基価が300mg KOH/g未満であると、打抜きに要する荷重が増大する傾向にある。

【0009】上記成分(A)及び成分(B)の含有割合は、これらの合計を100重量%とすると、好ましくはそれぞれ10~98重量%及び2~90重量%であり、より好ましくはそれぞれ20~80重量%及び20~80重量%であり、更に好ましくはそれぞれ40~60重量%及び60~40重量%である。上記成分(A)の含有量が少ないと打抜きに要する荷重が増大する傾向にあり、一方、上記成分(A)の含有量が多いと臭気が発生や機械部品の腐食の問題が生じやすくなる傾向にある。

【0010】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物には、更に上記一般式(1)で示されるジンクジチオフォスフェートを含有させることができる。上記ジンクジチオフォスフェートは、通常、潤滑剤、離型剤、作動油等に用いられているものであれば、特に限定されない。但し、上記一般式(1)の中の置換基は、炭素数が3以上のアルキル基又はアリール基である。アルキル基の場合、上記成分(C)の含有効果及び加工材料の腐食のおそれ等を考慮し、好ましい炭素数は3~12である。特に、炭素数が12を超えると、炭化水素基の影響が大きくなりすぎて含有効果が低下し、炭素数が3未満では、それ自体あるいは残留した未反応物が非鉄金属材料と反応して腐食を引き起こすことがある。アリール基としては、フェニル基、トリル基、ナフチル基等が挙げられる。尚、上記成分(C)としては、炭素数の異なるアルキル基と、うしを組み合わせたものであってもよいし、異なる種類のアリール基を組み合わせたものであってもよいし、更にはアルキル基及びアリール基がそれぞれ異なるものを組み合わせる用いてもよい。

【0011】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物が、上記(A)、(B)及び(C)の各成分をすべて含有する場合、上記(A)、(B)及び(C)の各成分の含有量は、これらの合計を100重量%とすると、好ましくは

(4)

特開2003-253287

6

それぞれ1~60重量%、0.3~30重量%、及び1~50重量%であり、より好ましくはそれぞれ5~50重量%、1~30重量%、及び1~40重量%であり、更に好ましくはそれぞれ10~45重量%、5~30重量%、及び3~40重量%である。上記(A)、(B)及び(C)の各成分の含有量が下限未満では、各成分の含有効果が発揮されず、一方、上限を超えると、他の成分との相乗効果が発揮されないことがある。

【0012】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物には、潤滑性、加工性等の調整あるいは粘度等物理的性質の調整のために、通常、基油成分が含有される。また、同様の目的で各種添加剤等を含有させることができる。上記基油成分としては、鉱油、合成エステル、流動パラフィン、ポリオレフィン、ポリブテン、油脂、ポリエーテル、ポリフルオロカーボン、ポリアルキルベンゼン、軽油、灯油等の石油蒸留精製物等が挙げられる。これらのうち、鉱油が好ましい。これらは1種単独であるいは2種以上を組み合わせて用いることができる。

【0013】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物が、上記成分(A)及び上記成分(B)に更に基油成分が含有される場合、その含有量は、上記成分(A)及び上記成分(B)の合計100重量部に対して、好ましくは0.1~50重量部、より好ましくは0.1~30重量部、更に好ましくは0.1~20重量部である。また、本発明の打抜き加工用潤滑油組成物が、上記成分(A)、上記成分(B)及び上記成分(C)に更に基油成分が含有される場合、その含有量は、上記成分(A)、上記成分(B)及び上記成分(C)の合計100重量部に対して、好ましくは0.1~50重量部、より好ましくは0.1~20重量部、更に好ましくは0.1~10重量部である。

【0014】上記各種添加剤としては、酸化防止剤、防色剤、着色剤、消泡剤、香料等が挙げられる。上記酸化防止剤としては、アミン系化合物、フェノール系化合物等を、上記防食剤としては、ベンゾトリアゾール、トリルトリアゾール、メルカプトベンゾチアゾール等を、それぞれ用いることができる。上記着色剤としては、染料や顔料を用いることができる。上記添加剤は、加工性能を低下させず、劣化等の組成物の品質低下を生じさせないものであれば、特に支障なく使用することができるが、塩素成分を含有しないものが好ましい。

【0015】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物は、ファインブランク加工等の精密打抜き加工に有用であり、また、塩素成分を含有しないため、加工材料や工具を錆びさせる等の問題が発生することがない。本発明の打抜き加工用潤滑油組成物は、適用される材料に限定されことなく好適に用いることができる。好ましい加工材料としては、ステンレス鋼、合金鋼、炭素鋼、アルミニウム合金等が挙げられるが、このうち特にステンレス

鋼、合金鋼に対して優れた効果を示す。

【0016】

【実施例】以下、本発明の打抜き加工用潤滑油組成物について、実施例を挙げて具体的に説明する。

1. 打抜き加工用潤滑油組成物の調製

下記の成分を表1に示す割合で配合することにより、試験例1~13の組成物を得た。

(a) ジハイドロカルビルポリスルフィド(I); 商品名「TPS32」(アトフィナジャパン株式会社製) 硫黄分は30重量%、活性硫黄の含有量は19%である。

(b) ジハイドロカルビルポリスルフィド(II); 商品名「TPS20」(アトフィナジャパン株式会社製) 硫黄分は20重量%、活性硫黄の含有量は1%未満である。

(c) 硫化エステル; 商品名「DAILUBE FS-200」(大日本インキ化学工業株式会社製) 硫黄分は32重量%、活性硫黄の含有量は11%である。

(d) 過塩基性カルシウムスルフォネート; 商品名「LUBRIZOL 5347」(日本ルーブリゾール株式会社製)

全塩基価は400mg KOH/gである。

(e) ジンクジチオフォスフェート; 商品名「LUBRIZOL 1395」(日本ルーブリゾール株式会社製)

(f) 鉱油; 商品名「TYオイル」(日石三菱株式会社製)

【0017】2. 性能評価

表1に示した各組成物を用いて、以下に示す方法により潤滑性の評価を行い、その結果を表1に併記した。

【潤滑試験】外径29.8mm、内径16.6mm、長さ50mmであり、内面の表面粗さR_aが2~3μmである円筒形状の試験体(S45C製)を、上記で得た組成物の中に浸漬し、縦置きとした。試験体の上に内径よりも大きな鋼球(SUJ2製、直径19.05mm)を配置し、プレス機(KOMATSU MAYPRES MKS300)を用いて、平均押し込み速度100mm/sで鋼球を試験体の内側を貫通させた。そして、この時の最大荷重を測定した。また、試験体を縦方向に2つに切断し、試験体の内面を観察し、傷の程度から焼付きの評価を目視で行った。焼付きの評価基準は以下の通りである。

◎: 全く焼付きなし
○: ごくわずかに焼付き
△: 約半分程度焼付き
×: 全面焼付き

【0018】

【表1】

特開2003-253287

(5)

8

7

表1

		試 験 例												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
(A)	硫化エステル	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ジハイドロカルビルポリスルフィド(I)	20	20	-	10	20	40	-	-	-	-	-	-	-
	ジハイドロカルビルポリスルフィド(II)	-	-	-	-	-	-	20	20	-	40	-	-	-
(B)	弱塩基性カルシウムスルフォネート	20	20	10	-	-	-	10	20	20	-	-	40	-
(C)	ジメチルジチオホスフェート	-	20	20	10	20	20	-	20	40	-	-	-	-
潤滑油	鉱油	60	40	30	80	60	40	70	60	40	60	60	60	80
	塩素化パラフィン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
	焼付き	◎	◎	◎	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△
潤滑性試験		12.5	12.9	12.1	14.8	13.8	13.5	19.6	21.8	18.9	20.1	23.7	35.2	33.9
荷重 (ton)		12.5	12.9	12.1	14.8	13.8	13.5	19.6	21.8	18.9	20.1	23.7	35.2	33.9

【0019】3. 試験結果

表1より、試験例10は、成分(C)及び鉱油を含む例であり、荷重が20tを超えた。試験例11は、活性硫黄の含有量の少ないジハイドロカルビルポリスルフィド及び鉱油を含む例であり、荷重も大きく、試験体内面の全面が焼付いた。試験例12は、成分(B)及び鉱油を含む例であり、荷重は更に大きくなり、試験体内面の全面が焼付いた。試験例13は、塩素化パラフィン及び鉱油を含む例であり、荷重が大きく、試験体内面の全面が焼付いた。試験例8は活性硫黄の含有量が少ないジハイドロカルビルポリスルフィド及び成分(B)を含む例であり、試験例11より若干良化したが、不十分である。更に成分(C)を含有する試験例9は、荷重が18.9tと20tを下回ったが、焼付きが見られた。

【0020】試験例4は、活性硫黄の含有量が19%と多いジハイドロカルビルポリスルフィドである成分

(A)及び成分(C)を含む例であり、焼付きの程度も小さく良好であった。これらの含有量がともに2倍量の試験例5は、荷重が更に小さくなり性能は向上した。そして、試験例5に比べ成分(A)の含有量が更に多い試験例6は、また少し良化した。尚、試験例4～6は本発明の範囲外である。試験例7は、成分(B)を含有するものの、試験例10よりわずかに良くなった程度である。一方、活性硫黄の含有量が多いジハイドロカルビルポリスルフィドである成分(A)及び成分(B)の組み*

*合わせ、成分(A)、成分(B)及び成分(C)の組み合わせである試験例1及び試験例2は、試験例4～6よりも更に優れた性能を示し、それぞれ試験例8及び試験例9と比較すると、成分(A)の含有効果ははっきり現れていることが分かる。また、活性硫黄の含有量の差による効果も現れていることがよく分かる。(組成物全体に対する活性硫黄の含有量は、試験例1及び試験例2では3.8%であり、試験例8及び試験例9では2%未満である。)試験例3は成分(A)として、硫化エステルを含むものであり、試験例7よりも更に性能が向上した。このときの組成物全体に対する活性硫黄の含有量は、4.4%である。

【0021】

【発明の効果】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物は、耐焼付き性が高い等潤滑性に優れる。特に、上記含硫黄化合物(A)が1%以上の活性硫黄を含有することにより、その効果は顕著である。また、上記含硫黄化合物(A)と塩基価が300mg KOH/g以上である過塩基性金属スルフォネート(B)とをうまく組み合わせることによって、更に優れた性能を示す。本発明の打抜き加工用潤滑油組成物は、ファインブランク加工等の精密加工に有用である。また、本発明の打抜き加工用潤滑油組成物は、塩素成分を含有せず、加工材料や工具を錆びさせる等の問題を解決できる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.

C10M 137/10
159/24// C10N 10:04
40:22

識別記号

FI

C10M 137/10
159/24
C10N 10:04
40:22

メモード(参考)

A

Fターム(参考) 4H104 BG02C BG04C BG11C BG12C
BG15C BH07C DA02A DB07C
EA22C FA02 PA21 PA22

(11) Publication number: 63-63791

(43) Date of publication of application: 22.03.1988

(51) Int. Cl. : C 10 M 135/04

135/22

135/28

159/12

131:06

131:04

125:22

125:06

C 10 N 10:02

10:04

30:06

40:08

40:20

50:10

(21) Application number: 61-203902

(22) Date of filing: 1.9.1986

(71) Applicant: MAGYAR ASVANYOLAJ ES FOELDGAZ KISERLETI INTEZET
(HU)

(72) Inventor: REJIYOOE CHIKOOSHIYU (HU)

SHIYAANDORU BOOERUJIYONII (HU)

PEETERU ERU FUARUKASHIYU (HU)

KATARIN BEERAFUI NEEE REETEI(HU)

ZORUTAAN DEECHII(HU)

JIYORUJIYU BARUMOSHIYU(HU)

WARUTERU SUIRUMAI(HU)

YAANOSHIYU MOOGERU(HU)

(54) Title of Invention: PRODUCTION OF EXTREME-PRESSURE ADDITIVE

From the standpoint of the wear reduction effect, the product of the extreme-pressure additive as the cooling lubrication fluid auxiliary material for metal working preferably has a high activated sulfur content. However, when the extreme-pressure additive is used as the cooling lubrication fluid auxiliary material, corrosion characteristic is not important.